

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



(21) Aktenzeichen: P 33 29 041.5
(22) Anmeldetag: 11. 8. 83
(43) Offenlegungstag: 23. 2. 84

(30) Unionspriorität: (22) (33) (31)
17.08.82 JP U124405-82

(71) Anmelder:
Tokyo Shibaura Denki K.K., Kawasaki, Kanagawa, JP

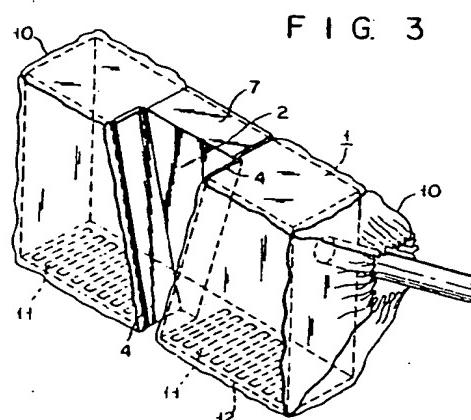
(74) Vertreter:
Henkel, G., Dr.phil., 8000 München; Pfenning, J.,
Dipl.-Ing., 1000 Berlin; Feiler, L., Dr.rer.nat.; Hänsel,
W., Dipl.-Ing., 8000 München; Meinig, K.,
Dipl.-Phys.; Butenschön, A., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anw., 1000 Berlin

(72) Erfinder:
Jingu, Masaharu, Ootawara, Tochigi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Anpassungsteil für eine Ultraschallsonde

Anpassungsteil für eine Ultraschallsonde mit Kanülenführung, welche eine Kanüle entlang eines Hohlraumes (2) innerhalb der Ultraschallsonde (1) führt und welches einen die Sonde (1) bedeckenden Beutel (10) in seiner Lage hält. Das Anpassungsteil umfaßt ein Leitstück mit einer im wesentlichen trapezförmigen Rückplatte und einem Paar von Seitenplatten (4), wobei die Form der Rückplatte komplementär zur Form der Rückwand des Hohlraums ist und die Seitenplatten einstückig mit der Rückplatte entlang deren Seitenkanten verbunden sind, und eine Bandeinheit, die so angeordnet ist, daß deren oberes (7) und unteres freies Ende sich über das obere und untere Ende der Rückplatte hinaus erstrecken, wobei das obere und das untere Bandende jeweils Verbindungsmittel aufweisen. (33 29 041)



1

5

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

- 10 1. Anpassungsteil für eine Ultraschallsonde mit Kanülenführung, welches eine Kanüle entlang eines Hohlraumes (2) der Ultraschallsonde (1) führt und welches einen die Sonde (1) bedeckenden Beutel (10) in seiner Lage hält, wobei der Hohlraum (2) in einer Hauptfläche der Sonde (1) ausgebildet ist und sich entlang einer Anordnung von Ultraschallwandlerelementen (11) verjüngt, derart, daß er sich von einer Anwendungsfäche (12), auf welcher sich die Ultraschallwandlerelemente befinden, ausgehend zu der dieser gegenüberliegenden Fläche hin erweitert,
- 15 dadurch gekennzeichnet, daß ein Leitstück mit einer im wesentlichen trapezförmigen Rückplatte (3) und einem Paar Seitenplatten (4) vorgesehen ist, wobei die Rückplatte (3) eine Gestalt aufweist, die komplementär zu der Gestalt der Rückwand des Hohlraumes ist, und unter Zwischenfügung des Beutels (10) in den Hohlraum (2) eingefügt ist, und wobei das Paar der Seitenplatten (4) einstückig mit zwei Seiten der Rückplatte (3) verbunden ist, und daß eine Bandeinheit vorgesehen ist, die derart angeordnet ist, daß deren oberes und unteres freies Ende sich vom oberen und unteren Ende der Rückplatte (3) wegstrecken, wobei das obere und das untere Ende der Bandeinheit jeweils Verbindungsmitte aufweisen.

1

2. Anpassungsteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Leit-
stück getrennt von der Bandeinheit ausgebildet ist.
5
3. Anpassungsteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Leit-
stück und die Bandeinheit einstückig ausgebildet sind.
10
4. Anpassungsteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die un-
teren Enden der Seitenplatten (4) etwa 1 mm über das-
jenige der Rückplatte (3) hinausragen.
15
5. Anpassungsteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Leit-
stück aus starrem Material und die Bandeinheit aus
weichem Material bestehen.
20
6. Anpassungsteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Beu-
tel (10) aus einem flexiblen thermoplastischen Mate-
rial mit einer Dicke von nicht mehr als mehreren
25 10^{-5} m besteht.
7.
7. Anpassungsteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ver-
bindungsmitte eine Kombination aus einem Schlitz (6)
und einem Haken umfassen.
30
8. Anpassungsteil für eine Ultraschallsonde, welches
einen Beutel in seiner Lage hält und eine Kanüle ent-
lang der Ultraschallsonde (1) führt, die einen Träger
35 (21) und einen Führungsblock (27) aufweist und bei der

1

der Träger einen Hohlraum (23) besitzt, der durch ein Paar schräg zueinander verlaufender Seitenwände (23a, 23b) in einem engen Bereich und durch ein Paar schräg zueinander verlaufender Seitenwände (23c, 23d) in einem weiten Bereich gebildet ist, wobei die Seitenwände im engen Bereich entlang einer Anordnung von Ultraschallwandlerelementen derart verlaufen, daß ihr Abstand sich in der Richtung von einer Anwendungsfläche ausgehend zu der dieser gegenüberliegenden Oberfläche hin vergrößert, und die Seitenwände im zweiten Bereich sich im Anschluß an den engen Bereich unter Zwischenfügung jeweils einer Stufe (24) in der gleichen Richtung weitergehend auseinander verlaufen, und wobei der Führungsblock (27) eine äußere Form aufweist, derart, daß er in den Hohlraum (23) paßt, und eine Kanülenführungsnuß (33, 34) besitzt, die an mindestens einer Hauptfläche des Führungsblocks (27) ausgebildet ist, so daß sie sich von dessen oberer Oberfläche zu der dieser gegenüberliegenden Fläche erstreckt,

dadurch gekennzeichnet, daß ein Leitstück mit einer im wesentlichen trapezförmigen Rückplatte (36) und einem Paar Seitenplatten (37) vorgesehen ist, wobei die Rückplatte eine Gestalt aufweist, die komplementär zu einem Teil der Rückwand des Hohlraumes ist, welche durch die schräg zueinander verlaufenden Seitenwände (23a, 23b) im engen Bereich bestimmt ist, und die Rückplatte (36) unter Zwischenfügung des Beutels (45) in den Hohlraum eingefügt ist, und wobei das Paar der Seitenplatten (37) einstückig mit zwei Seiten der Rückplatte verbunden ist, und daß eine Bandeinheit vorgesehen ist, die sich aufwärts und abwärts über die obere und untere Kante der Rückplatte (36) er-

35

1

streckt und ein oberes und unteres freies Ende be-
sitzt, die jeweils VerbindungsmitteI aufweisen.

5

9. Anpassungsteil nach Anspruch 8,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß jede der
Seitenplatten ein unteres Ende (37a, 37b) besitzt,
das jeweils um etwa 1 mm über das untere Ende der
10 Rückplatte hinausragt.

15

20

25

30

35

5
- - -

1

5

Beschreibung

- 10 Die Erfindung betrifft ein Anpassungsteil für eine Ultraschallsonde mit Kanülenführung, welches eine Kanüle entlang eines Hohlraumes der Ultraschallsonde führt und welches einen die Sonde bedeckenden Beutel in seiner Lage hält, wobei der Hohlraum in einer Hauptfläche der Sonde ausgebildet ist und sich entlang einer Anordnung von Ultraschallwandlerelementen verjüngt, derart, daß er sich von einer Anwendungsfläche, auf welcher sich die Ultraschallwandlerelemente befinden, ausgehend zu der gegenüberliegenden Fläche hin erweitert.
- 20 Um Körpergewebe oder Körperflüssigkeit von Organen wie der Leber oder den Nieren mit Hilfe einer Kanüle für Diagnosezwecke zu entnehmen, ist es bekannt, eine Ultraschallsonde zur Kanülenführung zu verwenden, um die Bewegung der in ein zu prüfendes Objekt wie beispielsweise die Leber eingeführten Kanüle zu überwachen. Hierdurch wird eine sichere Durchführung der Untersuchung gewährleistet. Eine Sonde dieses Typs ist in der US-PS 4 289 139 beschrieben, wobei die Sicherheit und die leichte Handhabung bei der Desinfektion bzw. Sterilisation berücksichtigt wurden. Die bekannte Sonde umfaßt einen Träger mit einer Vielzahl von Ultraschallwandlerelementen und einen Hohlraum zur Kanülenführung, sowie einen mit einem Kanülenführungsschlitz versehenen Kanülenführungsblock von solcher Gestalt, daß er in den Hohlraum paßt. Die Ultra-
- 25
- 30
- 35

1

schallwandlerelemente sind in einer Reihe angeordnet und können in Berührung mit einem Körperoberflächenbereich gebracht werden. Eine Verunreinigung der Sonde durch die Kanüle wird soweit wie möglich durch den Führungsblock vermieden. Obwohl die bekannte Anordnung somit weitgehend eine Verunreinigung der Sonde verhindert, so ist doch nicht auszuschließen, daß die Sonde durch Blut eines Patienten zur Zeit der Einführung der Kanüle oder durch Blut in der Kanüle selbst (d.h. durch Zellflüssigkeiten und Blut, die am unteren Ende der Kanüle anhaften) zum Zeitpunkt des Herausziehens der Kanüle verunreinigt wird. Diese Verunreinigung kann ein Hepatitis-B-Serum verursachen. Um dies zu vermeiden, muß die Sonde nach jedem Gebrauch ausreichend desinfiziert und sterilisiert werden. Hierdurch wird die Verwendung der Sonde jedoch erheblich erschwert.

20 Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Anpassungssteil für eine Ultraschallsonde mit Kanülenführung zu schaffen, durch das eine Verunreinigung der Sonde, wenn diese zusammen mit einer Kanüle verwendet wird, vermieden wird, so daß eine Desinfektion der Probe nach jedesmaliger Benutzung nicht erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird bei dem anfangs genannten Anpassungsteil für eine Ultraschallsonde erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Leitstück mit einer im wesentlichen trapezförmigen Rückplatte und einem Paar Seitenplatten vorgesehen ist, wobei die Rückplatte eine Gestalt aufweist, die komplementär zu der Gestalt der Rückwand des Hohlraumes ist und unter Zwischenfügung des Beutels in den Hohlraum eingefügt ist, und wobei das Paar der Seitenplatten einstückig mit zwei Seiten der Rückplatte verbunden ist, und

1

daß eine Bandeinheit vorgesehen ist, die derart angeordnet ist, daß deren oberes und unteres freies Ende sich vom 5 oberen und unteren Ende der Rückplatte wegstrecken, wobei das obere und das untere Ende der Bandeinheit jeweils Verbindungsmittel aufweisen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in den Figuren 10 dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Hauptteiles 15 eines Anpassungsteiles für eine Ultraschallsonde,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Bandeinheit, die zusammen mit dem in Fig. 1 gezeigten Teil 20 verwendet wird,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Ultraschallsonde mit eingesetztem Anpassungsteil,

Fig. 4 die Ultraschallsonde mit Anpassungsteil von 25 der Rückseite her betrachtet,

Fig. 5 die perspektivische Ansicht eines Anpassungs- 30 teiles gemäß einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 6 die perspektivische Ansicht in auseinandergezogener Darstellung einer Ultraschallsonde, bei der ein Anpassungsteil verwendet werden kann,

1

Fig. 7 die perspektivische Ansicht eines Anpassungssteiles gemäß einer dritten Ausführungsform, das bei der Sonde gemäß Fig. 6 verwendet werden kann, und

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des auf die Sonde nach Fig. 6 aufgesetzten Anpassungsteiles nach Fig. 7.

Fig. 1 zeigt das Leitstück, d.h. den Hauptteil eines Anpassungsteils für eine Ultraschallsonde mit Kanülenführung gemäß einer ersten Ausführungsform. Das Leitstück umfaßt eine im wesentlichen V-förmige Rückplatte 3 und ein Paar von Seitenwänden 4, die einstückig mit der Rückplatte 3 entlang zweier Seiten von dieser verbunden sind. Die Rückplatte 3 ist komplementär zu der Gestalt der Rückwand eines keilförmigen Hohlraumes 2 (Fig. 3), der in der Frontseite einer Ultraschallsonde 1 ausgebildet ist, geformt. Das Leitstück des Anpassungsteiles besteht vorzugsweise aus einem harten Material wie Metall oder starrem Kunststoff.

Fig. 2 zeigt eine Bandeinheit zur Befestigung des Leitstücks im Hohlraum 2 in der in Fig. 3 dargestellten Weise. Die Bandeinheit umfaßt eine sich verjüngende Anpreßfläche 5, die in enge Berührung mit der Rückplatte 3 gebracht werden kann, ein oberes Bandende 7, das sich von dem breiteren Abschnitt der Anpreßfläche 5 erstreckt und einen Schlitz 6 in der Nähe des freien Endes aufweist, und ein unteres Bandende 9, das sich vom schmaleren Abschnitt der Anpreßfläche 5 erstreckt und einen gezahnten Abschnitt 8 in der Nähe seines freien Endes besitzt. Der gezahnte Abschnitt 8 des unteren Bandendes 9 wird im Schlitz 6 des

1

oberen Bandendes 7 verhakt, so wie in Fig. 2 dargestellt, wodurch das Leitstück im Hohlraum 2 befestigt wird. Die
5 Bandeinheit besteht vorzugsweise aus weichem Material wie einem weichen Kunststoff mit hoher Zugfestigkeit.

Bei der Verwendung des dargestellten Anpassungsteiles wird die Sonde 1 zunächst in einen Kunststoffbeutel 10
10 gebracht, der beispielsweise aus einem thermoplastischen Harz wie Polyäthylen besteht und eine Wandstärke von mehreren 10^{-5} m oder weniger aufweist. Der keilförmige Hohlraum 2 der Sonde 1 verjüngt sich entlang der Anordnung von Elementen 11, derart, daß er sich von der Anwendungsfläche, die die Elemente 11 trägt, ausgehend zur gegenüberliegenden Fläche hin verbreitert, so wie dies
15 in Fig. 3 gezeigt ist. Das in Fig. 1 dargestellte Leitstück wird in den Hohlraum 2 unter Zwischenfügung des Beutels 10 eingesetzt. Die Anpreßfläche 5 der Bandeinheit wird dann in engen Kontakt mit der Rückplatte 3 des Leitstücks gebracht. Danach werden, wie aus Fig. 4 ersichtlich, das obere und das untere Bandende 7 bzw. 9 um die Rückseite der Sonde herumgelegt und der gezahnte Abschnitt 8 des unteren Bandes 9 wird in den Schlitz 6 des oberen
20 Bandendes 7 eingeführt, wodurch die Lage des Beutels 10 im Hohlraum 2 festgelegt wird. Der Beutel 10 wird somit durch das Leitstück in einer Form gehalten, die im wesentlichen der des Hohlraums 2 der Sonde entspricht, so daß er sich dort nicht lösen kann und auch keine Falten in
25 diesem Bereich des Beutels auftreten. Im Ergebnis wird somit sichergestellt, daß genügend Raum für die Kanülenführung vorhanden ist und daß die Sonde 1 von der Kanüle durch den Beutel 10 vollständig getrennt ist. Es wird auf diese Weise eine Verunreinigung der Sonde 1 vollständig vermieden. Diese braucht daher nicht nach jedem Ge-

35

1

brauch desinfiziert oder sterilisiert zu werden. Die Bedienungsperson braucht lediglich den Beutel 10 und das
5 Anpassungsteil zu ersetzen.

Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ist das Leitstück von der Bandeinheit getrennt ausgebildet. Bei dem in der Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind
10 dagegen das Leitstück und die Bandeinheit einstückig ausgestaltet. Das Anpassungsteil kann hier in einem Stück unter Verwendung von Polypropylen gegossen oder gepreßt werden. Die Starrheit des Leitstückes und die Flexibilität der Bandeinheit kann durch entsprechende Einstellung
15 der jeweiligen Materialdicke erhalten werden. In Fig. 5 sind die gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 1 und 2 verwendet.

Das Anpassungsteil kann auch wirksam eingesetzt werden,
20 wenn ein Kanülenführungsblock in den Hohlraum der Sonde eingesetzt ist.

Fig. 6 zeigt eine entsprechende Anordnung einer Sonde
20 aus Träger 21 und Führungsblock 27. Der Träger 21 ent-
25 hält eine Vielzahl von nicht gezeigten Ultraschallwand-
lerelementen, die in wenigstens einer Reihe an der gegenüber
über der Körperfläche eines Patienten anzubringenden An-
wendungsfläche angeordnet sind. Ein Schlitz 22 erstreckt
30 sich zum Teil über die Länge der Sonde in der Richtung,
in der die Wandlerelemente ausgerichtet sind. Ein keil-
förmiger Hohlraum 23 wird definiert durch zwei Paare von
sich gegenüberliegenden, schräg verlaufenden Seitenwän-
den 23a, 23b, 23c und 23d, einem Paar von Stufenabschnit-
ten 24 und einer senkrechten, V-förmigen Rückwand 25,
35 die durch die Seitenwände 23a bis 23d und die Stufenab-

1

- schnitte 24 bestimmt wird.
- 5 Der Träger 21 umfaßt weiterhin ein Paar Vorsprünge 26, die auf den gegenüberliegenden schrägen Seitenwänden 23c und 23d angeordnet sind und die zur Fixierung der Lage des eingesetzten Führungsblockes 27 dienen.
- 10 Die äußere Form des Führungsblockes 27 ist im wesentlichen komplementär zur Form des keilförmigen Hohlraumes 23, so daß er in diesen eingesetzt werden kann. Der Führungsblock 27 besitzt einen engen Abschnitt 28, der zwischen den Seitenwänden 23a und 23b angeordnet wird, und einen weiten Abschnitt 29, der zwischen den Seitenwänden 23c und 23d angeordnet wird. An den Seiten des weiten Abschnitts 29 sind Nuten 30 vorgesehen, in die die Vorsprünge 26 im eingesetzten Zustand des Führungsblockes 27 hineinragen. Auf einer der Hauptflächen des Führungsblockes 27 ist eine vertikal verlaufende Kanülenführungs-nut 33 ausgebildet, die sich von der oberen Oberfläche 31 bis zum entgegengesetzten Ende 32 des engen Abschnitts 28 erstreckt. Die Führungs-nut 33 hat im wesentlichen die gleiche Breite wie der Schlitz 22. Eine weitere, im wesentlichen V-förmige Kanülenführungs-nut 34 ist in der anderen Hauptfläche des Führungsblockes ausgebildet. Diese verjüngt sich fortlaufend von der Oberfläche 31 ausgehend bis hin zum gegenüberliegenden Ende 32.
- 30 Gewellte Oberflächen 35 sind auf beiden Hauptflächen des weiten Abschnitts 29 des Führungsblockes 27 vorgesehen, um die Befestigung des Führungsblockes und seine Herausnahme aus dem Träger 21 zu erleichtern. Der Führungsblock 27 wird so in den Hohlraum 23 eingesetzt, daß entweder die Kanülenführungs-nut 33 oder die Kanülenfüh-
- 35

- 8 -
12.

1

rungsnut 34 nach außen gerichtet ist.

5 Wenn das Anpassungsteil für die Ultraschallsonde verwendet wird, dann wird zunächst der Träger 21 in einem Beutel in der gleichen Weise, wie bereits anhand der Fig. 3 beschrieben, untergebracht. Das Anpassungsteil wird dann in den Hohlraum 23 eingesetzt. Danach wird der Führungsblock
10 27 im Anpassungsteil angeordnet. Das in diesem Fall verwendete Anpassungsteil ist in Fig. 7 dargestellt. Dieses Anpassungsteil umfaßt eine im wesentlichen V-förmige Rückplatte 36, die komplementär zu der durch die schrägen Seitenwände 23a und 23b des Hohlraums 23 definierten Form
15 ausgebildet ist, ein Paar Seitenplatten 37, die einstükkig mit der Rückplatte 36 entlang zweier Seiten von dieser verbunden sind und von denen jede eine Breite besitzt, die im wesentlichen gleich der der schrägen Seitenwände 23a und 23b ist, ein oberes Bandende 40, daß sich vom
20 oberen Ende der Rückplatte 36 ausgehend erstreckt und ein Paar in gegenseitigem Abstand voneinander angeordnete Schlitze 38 und 39 aufweist, und ein unteres Bandende 43, das sich vom unteren Ende der Rückplatte ausgehend erstreckt und in gegenseitigem Abstand voneinander angeordnete Haken 41 und 42 besitzt.
25

Jedes der unteren Enden 37a und 37b der Seitenplatten 37 erstreckt sich vorzugsweise um etwa 1 mm über das untere Ende der Rückplatte 36 hinaus, wie in Fig. 7 gezeigt ist.
30 Dies verhindert das Auftreten eines losen Bereiches des Beutels im Schlitz 22, wodurch wirksam eine Verunreinigung der Sonde durch Blut oder dgl. vermieden wird.

Die Seitenplatten 37 können durch teilweises Schneiden
35 nicht gezeigter Verbindungsbereiche zwischen dem unteren

1

Bandende 43 und der jeweiligen Seitenplatte 37 gebildet werden. Auch bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1 5 und 5 können die unteren Kanten der Seitenplatten gegenüber der unteren Kante der Rückplatte um etwa 1 mm vorstehen.

Fig. 8 zeigt das mit der in einem Beutel 45 befindlichen 10 Sonde verbündene Anpassungsteil. Das obere Bandende 40 und das untere Bandende 43 sind über den Schlitz 38 und den Haken 41 miteinander verbunden. Die unteren Enden 37a und 37b der Seitenplatten 37 erstrecken sich geringfügig nach oben über den Beutel 45 hinaus.

15

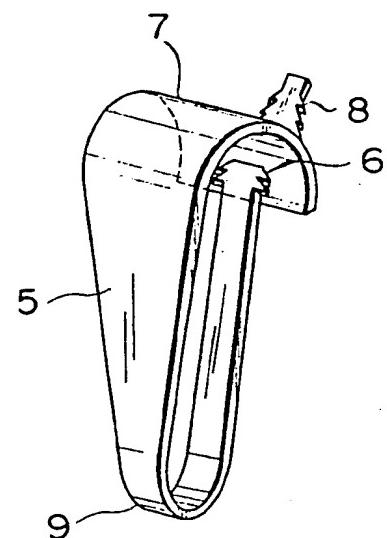
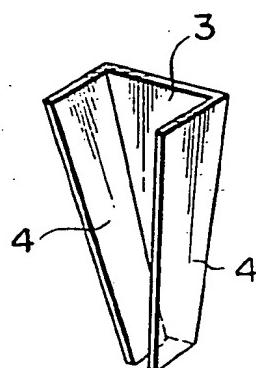
In den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen können das obere und das untere Bandende durch Verbindungsmitte 20 miteinander verbunden werden, die am einen Bandende einen Schlitz und am anderen Bandende einen Haken oder einen gezahnten Abschnitt vorsehen. Es können jedoch auch andere Verbindungsmittel benutzt werden. Weiterhin kann die Bandeinheit aus einem elastischen Material wie Gummi bestehen. In diesem Fall werden Verbindungsmittel an beiden Enden der Bandeinheit angebracht, um das obere 25 Bandende mit dem unteren Bandende zu verbinden.

Das beschriebene Anpassungsteil wird somit in der Weise verwendet, daß die Sonde zunächst mit einem Beutel bedeckt wird. Der Beutel wird dann mit Hilfe des Kanülenführungs- 30 hohlraumes der Sonde in seiner Lage gehalten, wodurch eine Verunreinigung der Sonde zum Zeitpunkt der Kanüleneinführung durch Blut vermieden wird, ohne daß die Funktion der Sonde beeinträchtigt wird. Als Folge hiervon ergibt sich, daß die bisher übliche Desinfektion und Sterilisation der 35 Sonde bei jedem Patienten nicht mehr erforderlich ist.

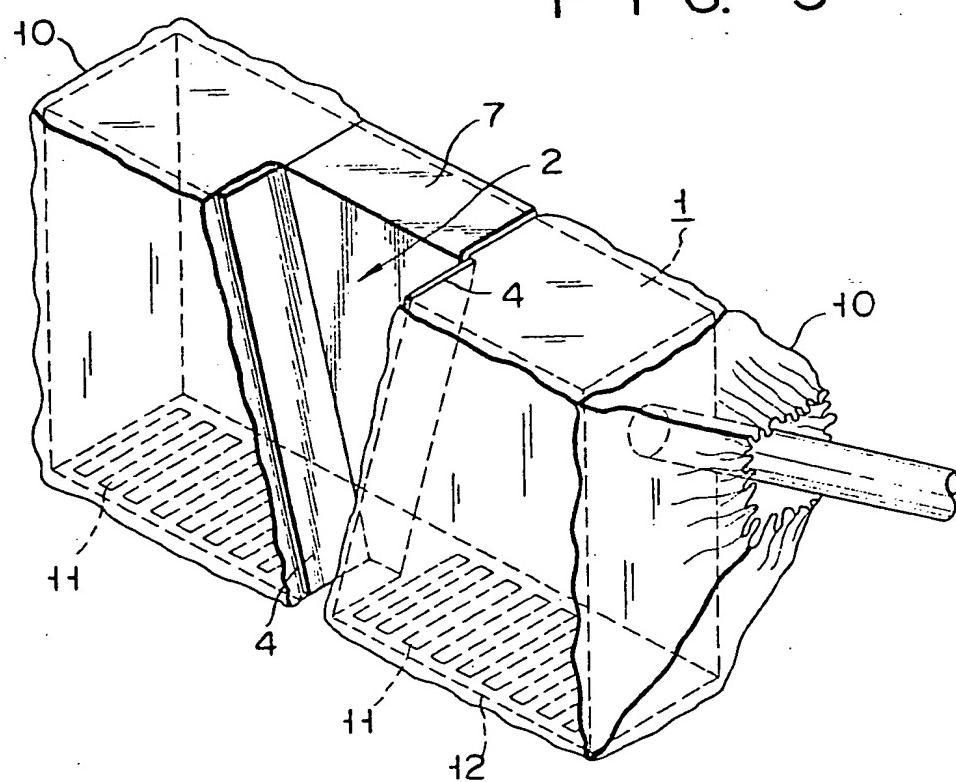
Nummer: 33 29 041
 Int. Cl. 3: A 61 B 10/00
 Anmeldetag: 11. August 1983
 Offenlegungstag: 23. Februar 1984

F I G. 2

F I G. 1



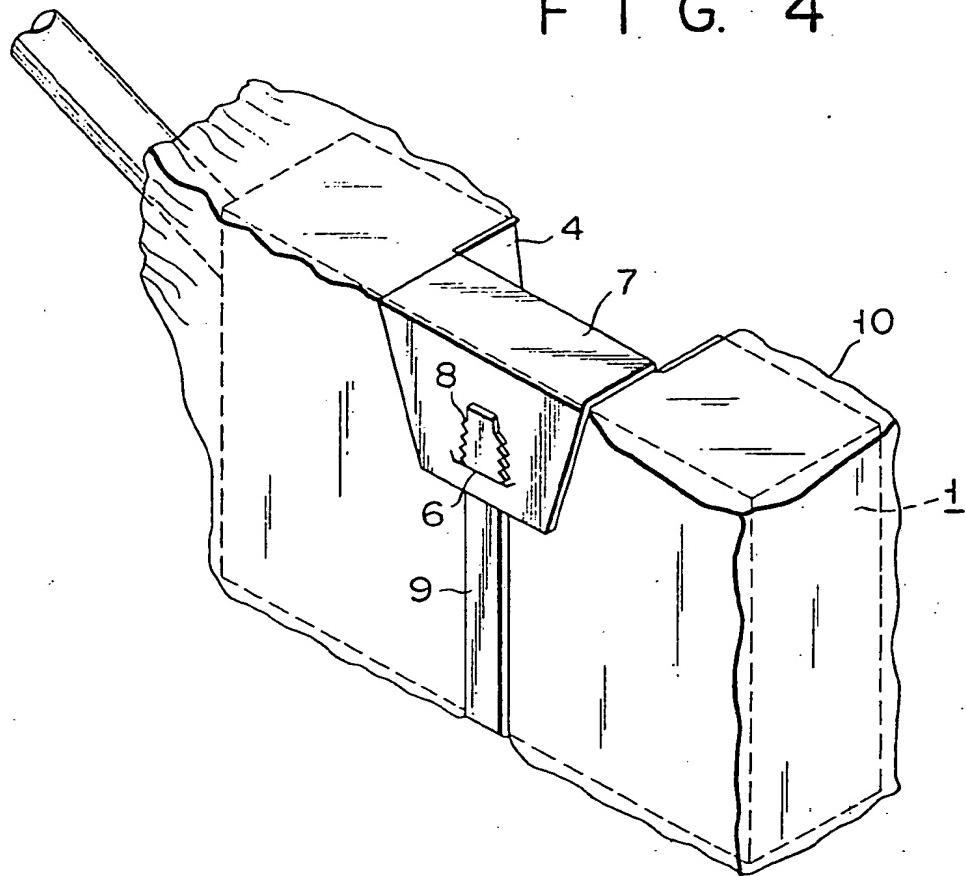
F I G. 3



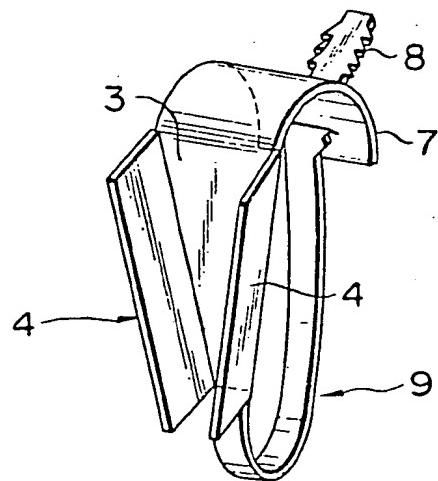
3329041

14.

F I G. 4

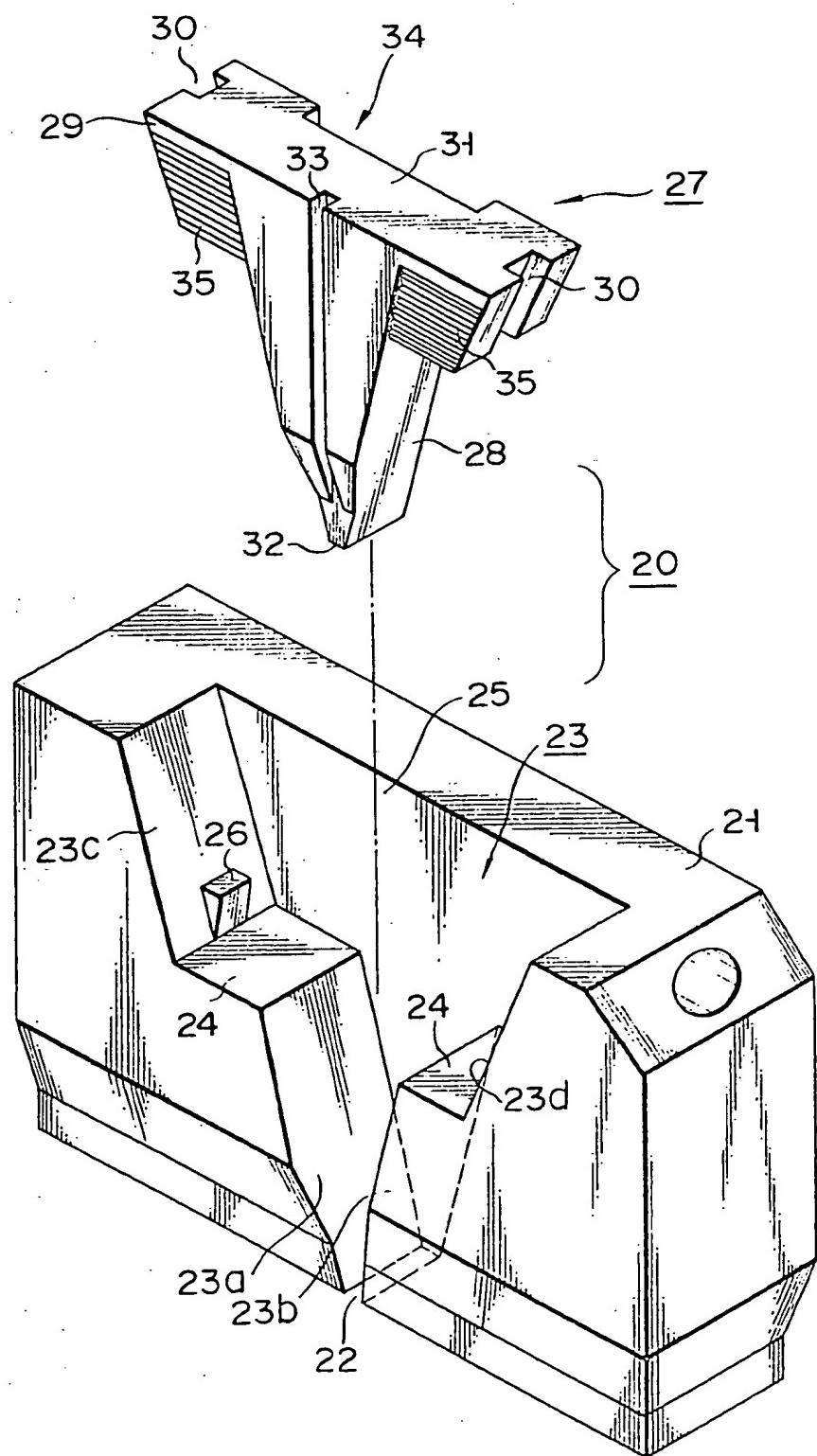


F I G. 5

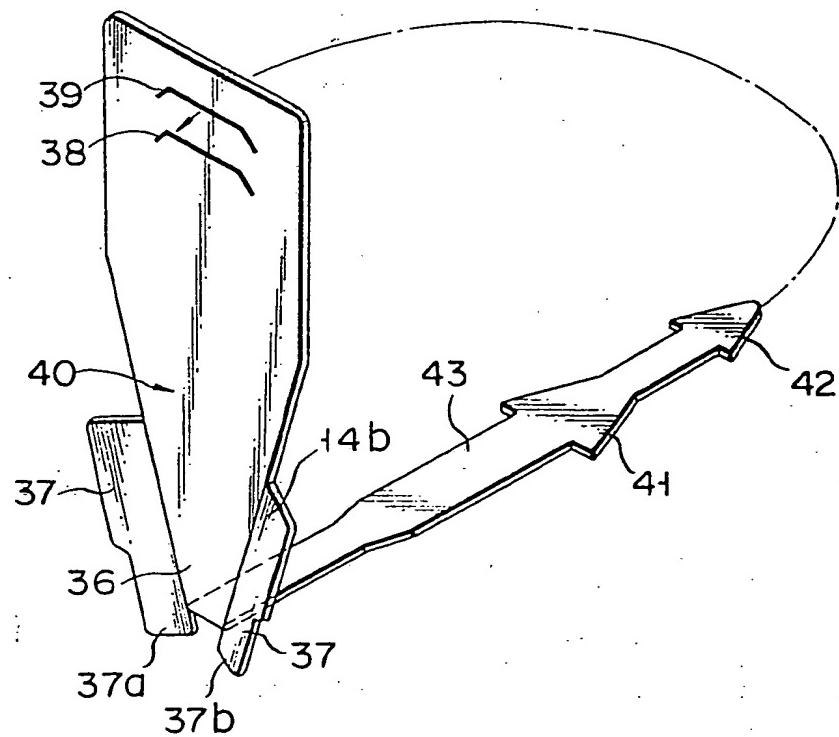


15.

FIG. 6



F I G. 7



F I G. 8

